

Recd. PTO 30 MAR 2004

10/529727
PCT/JP2004/014890

01.10.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 0 月 3 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 4 5 4 1 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 4 5 4 1 6]

出 願 人
Applicant(s): 松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 9 9 8 8 6

【書類名】 特許願
【整理番号】 2164050026
【提出日】 平成15年10月 3日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04R
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 隅山 昌英
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 毛利 哲也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 伊藤 哲
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 山崎 孝善
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された第 1 の振動板と、この第 1 の振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに嵌め込まれるボイスコイルと、前記フレームに結合されたパネルと、前記第 1 の振動板を結合した前記パネルで囲まれた空間と、このパネルで囲まれた空間に結合した第 2 の振動板とで構成されるスピーカモジュールであって、前記パネルに発光手段を設けたスピーカモジュール。

【請求項 2】

第 2 の振動板を透明な材料により構成した請求項 1 記載のスピーカモジュール。

【請求項 3】

第 2 の振動板を略平面形状に形成した請求項 1 または請求項 2 記載のスピーカモジュール。

【請求項 4】

第 2 の振動板面積を第 1 の振動板面積より大きく構成した請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のスピーカモジュール。

【請求項 5】

パネルを透明な材料により構成した請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のスピーカモジュール。

【請求項 6】

発光手段をパネルに埋設構成した請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載のスピーカモジュール。

【請求項 7】

発光手段として発光ダイオードを用いた請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のスピーカモジュール。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 に記載のスピーカモジュールと操作部とを備えた電子機器。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 7 に記載のスピーカモジュールと移動手段とを備えた装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】スピーカモジュールおよびこれを用いた電子機器およびこのスピーカモジュールを用いた装置

【技術分野】**【0001】**

本発明は各種音響機器や情報通信機器に使用されるスピーカモジュールおよびこれを用いた各種電子機器や各種装置等に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の技術を図5を用いて説明する。

【0003】

図5は従来のこの種のスピーカモジュールの断面図である。図5に示すように、着磁されたマグネット2を上部プレート3およびヨーク1により挟み込んで内磁型の磁気回路4を構成し、この磁気回路4のヨーク1にフレーム8を結合していた。

【0004】

このフレーム8の周縁部には第1の振動板7を接着し、この第1の振動板7に結合されたボイスコイル6を上記磁気回路4の磁気ギャップ5にはまり込むように結合してスピーカユニットを構成していた。

【0005】

そして、フレーム8にパネル10を結合し、このパネル10を密閉空間12を構成する壁面の一部として第1の振動板7を囲い込み、前記パネル10に第2の振動板11を結合して第1、第2の振動板7、11を音響結合したスピーカモジュール13を構成していた。

【0006】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】特開2003-179988号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

上述のスピーカモジュール13は、これを用いた電子機器および装置等のデザインを実施することが、非常にむづかしいものであった。

【0008】

すなわち、このスピーカモジュール13は、電子機器の薄型化や小型化、コンパクト化の要請により、平面に近い外観形状となるよう設計されている。そのため、このスピーカモジュール13の第2の振動板11は平面状になっており、そのデザインについては、この第2の振動板11の表面に写真や絵をプリントしたり、液晶等の表示機能がある場合は、パネル10と第2の振動板11とを透明な材料により構成して、その下に液晶表示部を配置することで、第2の振動板11には何もデザインすることなく電子機器に搭載していた。

【0009】

前記した前者の場合は、写真や絵の内容が固定され、使用者に対して今ひとつインパクトがなく、一方後者の場合は、透明であるためスピーカモジュール13の存在をアピールすることができないというデザイン上の課題を有するものであった。

【0010】

本発明は、前記した課題を解決し、スピーカモジュール13の存在をアピールでき、使用者にインパクトを与えられる外観デザインを実現できる優れたスピーカモジュールを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0011】**

上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を有する。

【0012】

本発明の請求項1に記載の発明は、磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された第1の振動板と、この第1の振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに嵌め込まれるボイスコイルと、前記フレームに結合されたパネルと、前記第1の振動板を結合した前記パネルで囲まれた空間と、このパネルで囲まれた空間に結合した第2の振動板とで構成されるスピーカモジュールであって、前記パネルに発光手段を設けて構成したものである。

【0013】

この構成により、発光手段による光をパネル内に通過させ、パネルの一部または全体を発光させて使用者の視覚に訴えることで、スピーカモジュールの存在をアピールでき、インパクトを与えられる外観デザインを実現することができる。

【0014】

本発明の請求項2に記載の発明は、第2の振動板を透明な材料により構成したものである。この構成により、発光効率の向上が図れ、また透明な第2の振動板の下に表示部等をデザインした場合に、周囲が暗くても発光手段による光により透視して表示部等を見ることができる。

【0015】

本発明の請求項3に記載の発明は、第2の振動板を略平面形状に形成して構成したものである。この構成により、略平面形状の第2の振動板の形状効果により、電子機器の小型化、薄型化、デザインの自由度の向上を図ることができる。

【0016】

本発明の請求項4に記載の発明は、第2の振動板面積を第1の振動板面積より大きく構成したものである。この構成により、大きな振動板による音圧レベルの向上を図ることができる。

【0017】

本発明の請求項5に記載の発明は、パネルを透明な材料により構成したものである。この構成により、発光効率の向上が図れ、また透明な第2の振動板を用い、透明なパネルの下に表示部等をデザインした場合に、周囲が暗くても発光手段による光により透視して表示部等を見ることができる。

【0018】

本発明の請求項6に記載の発明は、発光手段をパネルに埋設構成したものである。この構成により、電子機器の小型化、薄型化、デザインの自由度向上を図ることができる。

【0019】

本発明の請求項7に記載の発明は、発光手段として発光ダイオードを用いて構成したものである。この構成により、スピーカモジュールや電子機器、装置等の省電力化を図ることができる。

【0020】

本発明の請求項8に記載の発明は、請求項1から請求項7に記載のスピーカモジュールと操作部とを備えて電子機器を構成したものである。この構成により、電子機器の外観デザイン向上を図ることができる。

【0021】

本発明の請求項9に記載の発明は、請求項1から請求項7に記載のスピーカモジュールと移動手段とを備えて装置を構成したものである。この構成により、装置のデザイン向上を図ることができる。

【発明の効果】

【0022】

以上のように本発明は、第1の振動板と第2の振動板とを空間を媒体として音響結合して構成し、この空間を形成するパネルに発光手段を設けたものである。この構成により、発光手段による光をパネル内に通過させ、パネルの一部または全体を発光させて使用者の

視覚に訴えることで、スピーカモジュールの存在をアピールでき、インパクトを与えられる外観デザインを実現することができる。よって、電子機器の小型化、デザインの自由度向上を実現することができるスピーカモジュールを、使用者の視覚に訴える外観デザインとすることができる。

【0023】

このように本発明は、スピーカモジュールや電子機器さらには装置のデザイン性向上を実現できる優れたスピーカモジュールを提供することができ、その工業的価値は非常に大なるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。なお、同様の内容については、その説明を省略して説明する。

【0025】

(実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1から請求項5および請求項7に記載の発明について説明する。

【0026】

図1は本発明の一実施形態のスピーカモジュールの断面図を示したものである。

【0027】

図1に示すように、着磁されたマグネット22を上部プレート23およびヨーク21により挟み込んで内磁型の磁気回路24を構成し、この磁気回路24のヨーク21にフレーム28を結合している。このフレーム28の周縁部には第1の振動板27を接着し、この第1の振動板27にボイスコイル26を結合するとともに、上記磁気回路24の磁気ギャップ25にはまり込むように結合してスピーカユニットを構成している。

【0028】

さらに、前記フレーム28の周縁部に透明なパネル30を結合し、このパネル30に透明な略平面状で、かつ第1の振動板27より面積的に大きい第2の振動板31を接着し、第1の振動板27と第2の振動板31との間を空間32により音響結合してスピーカモジュール40を構成している。

【0029】

ここで、この透明なパネル30に発光手段33として発光ダイオードを設けて構成している。

【0030】

以上の構成とすることで、発光手段33による光をパネル30内に通過させ、パネル30の一部または全体を発光させて使用者の視覚に訴えることで、スピーカモジュール40の存在をアピールでき、インパクトを与えられる外観デザインを実現することができる。

【0031】

また、第2の振動板31を透明な材料により構成させることで、第2の振動板31の下に配置させた表示物や内容物を、透明な第2の振動板31を通して視認することができる。

【0032】

さらに、透明なパネル30を使用することで、透明なパネル30の下に配置させた表示物や内容物を、透明な第2の振動板31と透明なパネル30を通して視認することができる。

【0033】

そして、透明な材料を使用することで発光効率の向上が図れ、さらに透明な第2の振動板31や透明なパネル30の下に表示部等をデザインした場合に、周囲が暗くても発光手段による光により透視して表示物や内容物を見ることができる。

【0034】

さらに、第2の振動板31を略平面形状に形成して構成することにより、略平面形状の

第2の振動板31の形状効果により、このスピーカモジュール40を使用した電子機器の小型化、薄型化、デザインの自由度向上を図ることができる。

【0035】

さらに、第2の振動板31の面積を第1の振動板27の面積より大きく構成することにより、大きな第2の振動板31による音圧レベルの向上を図ることができる。そして、セットの外周部の表面積の大きい部分を第2の振動板31として使用できることから、効率の良いデザインを実現させることができる。

【0036】

以上のように、透明な第2の振動板31や透明なパネル30の下部空間を利用して表示部をデザインすることで、透明な第2の振動板31や透明なパネル30の下のが透視可能となる。この構成により、部品の配列が横方向のみならず、高さ方向も有効に利用しながら配列することができる。よって、大きな第2の振動板31を使用しても電子機器の小型化、薄型化やデザインの自由度向上を図ることができる。

【0037】

そして、パネル30に発光手段を設けて、光をパネル30内に通過させ、パネル30の一部または全体を発光させて使用者の視覚に訴えることで、スピーカモジュール40の存在をアピールでき、インパクトを与えられる外観デザインを実現することができる。

【0038】

(実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項6に記載の発明について説明する。図2は本発明の一実施形態のスピーカモジュールの断面図を示したものである。

【0039】

実施の形態1との違いについてのみ説明すると、発光手段33をパネル30に埋設して構成していることである。この構成により、発光手段33とパネル30とを結合したときの寸法を、埋設した分だけ小さくすることができる。よって、電子機器の小型化、薄型化、デザインのさらなる自由度向上を図ることができる。また、発光手段33をパネル30に埋設することで、パネル30への光の透過効率をさらに向上させることができる。

【0040】

(実施の形態3)

以下、実施の形態3を用いて、本発明の特に請求項8に記載の発明について説明する。

【0041】

図3は、本発明の一実施形態の電子機器であるオーディオ用のミニコンポシステムの外観図を示したものである。

【0042】

図3に示すように、本発明のスピーカモジュール40をエンクロージャー41に組込んで、スピーカシステムを構成し、このスピーカシステムに入力する電気信号の増幅手段であるアンプ42と、このアンプに入力されるソースを出力するプレーヤ43等の操作部とを備えて、電子機器であるオーディオ用のミニコンポシステム44を構成したものである。

【0043】

ここで、このスピーカモジュール40は、その第2の振動板形状が角型平面状に構成されており、スピーカシステムのエンクロージャー41の前面部一面を第2の振動板としている。そして、この大きな第2の振動板を透明なフィルムで構成し、さらに、パネルもアクリル板等の透明な樹脂材料にて構成し、このパネルに発光ダイオードを埋設構成している。

【0044】

この構成とすることで、スピーカシステムのエンクロージャー前面部の大きなパネルを発光させて使用者の視覚に訴えることで、スピーカモジュール40の存在をアピールでき、インパクトを与えられる外観デザインを実現することができる。また、大きな第2の振動板を使用しても電子機器の小型化、薄型化やデザインの自由度向上を図ることができる。

【0045】

これらスピーカモジュール40の電子機器への応用については、当例はオーディオ用のミニコンポシステムについて説明したが、当例に限定されることなく持運び可能なポータブル用のオーディオ機器やその充電用システム等への応用も可能である。

【0046】

さらに、液晶テレビやプラズマディスプレイテレビ等の映像機器、携帯電話等の情報通信機器、コンピュータ関連機器等の電子機器に広く応用、展開が可能である。

【0047】

(実施の形態4)

以下、実施の形態4を用いて、本発明の特に請求項9に記載の発明について説明する。

【0048】

図4は、本発明の一実施形態である移動手段を備えた装置である自動車50の断面図を示したものである。

【0049】

図4に示すように、本発明のスピーカモジュール40をリアトレイに組込んで、自動車50を構成したものである。この構成とすることにより、自動車50に搭載されたスピーカモジュール40を発光させて使用者の視覚に訴えることで、スピーカモジュール40の存在をアピールでき、インパクトを与えられるデザインを実現することができる。よって、自動車等の装置はもとより、この装置に搭載されたスピーカモジュールの小型化、薄型化とともにデザイン性の向上を図ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本発明にかかるスピーカモジュールは、音を出す機能以外に、発光機能により視覚に訴求できるデザインが必要な各種音響機器、さらには各種電子機器や各種装置等の用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】 本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図

【図2】 本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図

【図3】 本発明の一実施の形態における電子機器の外観図

【図4】 本発明の一実施の形態における装置の断面図

【図5】 従来のスピーカモジュールの断面図

【符号の説明】

【0052】

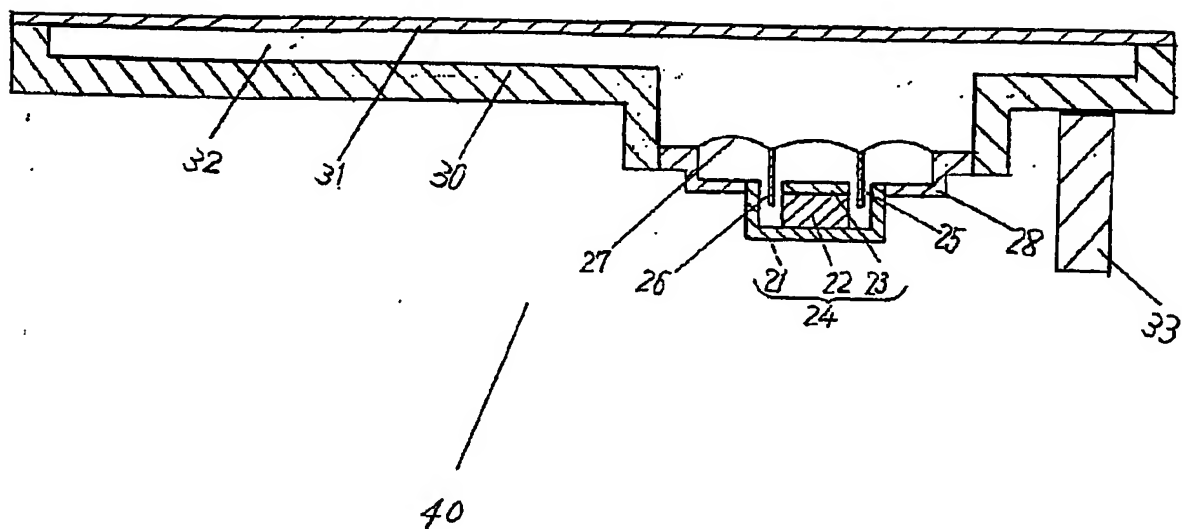
- 21 ョーク
- 22 マグネット
- 23 上部プレート
- 24 磁気回路
- 25 磁気ギャップ
- 26 ボイスコイル
- 27 第1の振動板
- 28 フレーム
- 30 パネル
- 31 第2の振動板
- 32 空間
- 33 発光手段
- 40 スピーカモジュール
- 41 エンクロージャー
- 42 アンプ
- 43 プレーヤ
- 44 ミニコンポシステム

5 0 自動車

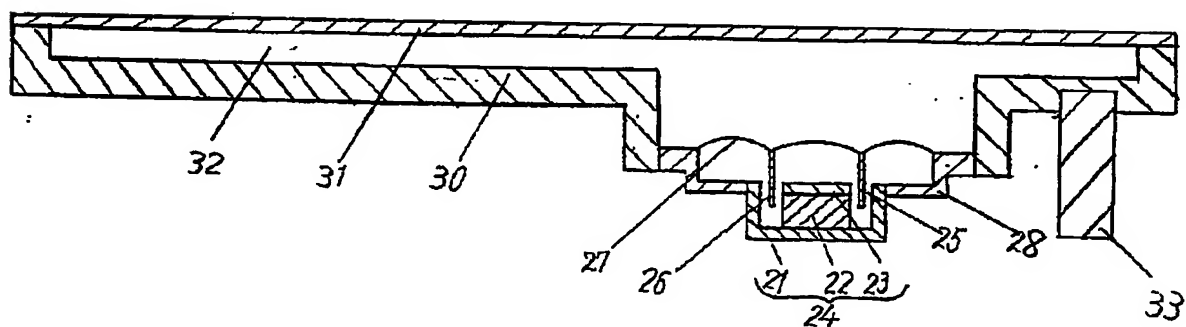
【書類名】図面

【図1】

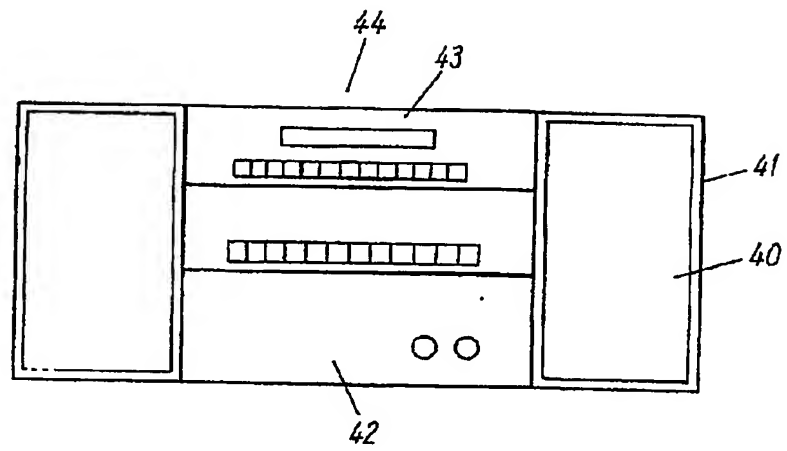
- | | | |
|-----------|-----------|--------------|
| 21 ヨーク | 25 磁気ギャップ | 30 パネル |
| 22 マグネット | 26 ボイスコイル | 31 第2の振動板 |
| 23 上部プレート | 27 第1の振動板 | 32 空間 |
| 24 磁気回路 | 28 フレーム | 33 発光手段 |
| | | 40 スピーカモジュール |



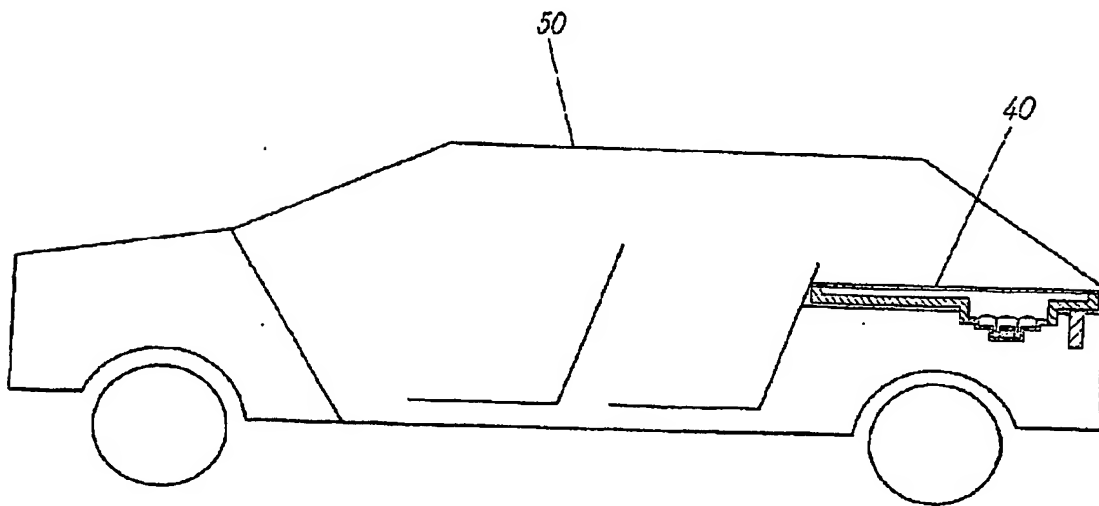
【図2】



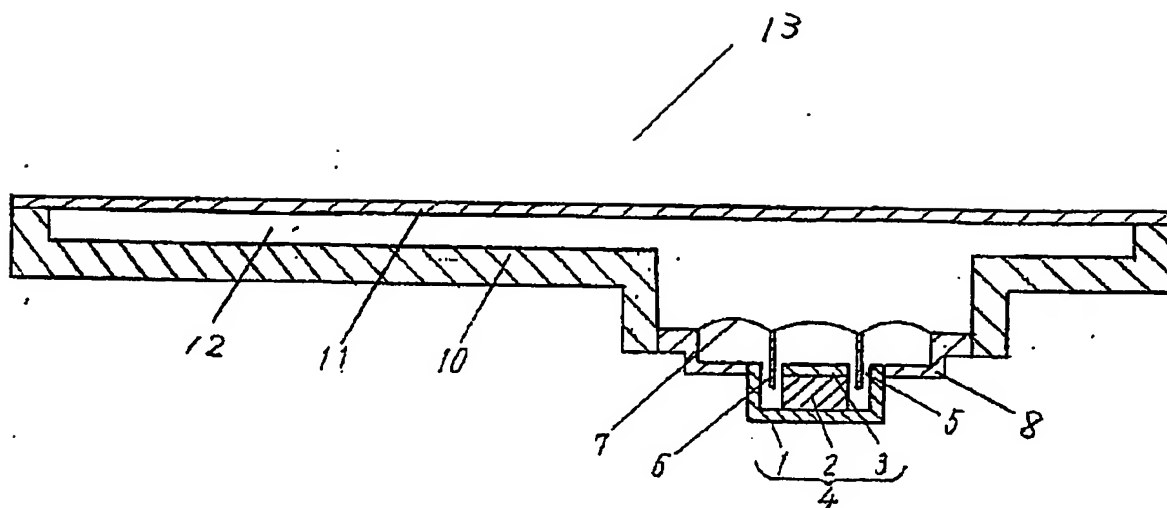
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】本発明は音響機器に使用されるスピーカモジュールおよび電子機器および装置に関するものであり、電子機器のデザイン性の向上が課題であった。

【解決手段】第1の振動板27と第2の振動板31とをパネル30を密閉空間を構成する壁面の一部として音響結合して構成し、このパネル30に発光手段33を設けてパネル30や第2の振動板31を発光させることにより、電子機器のデザイン性の向上を実現することができる構成としたものである。

【選択図】図1

特願 2 0 0 3 - 3 4 5 4 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社